

## MOBILE TERMINAL

Patent number: JP2002304408

Publication date: 2002-10-18

Inventor: NAKAMURA SHIGEHICO

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- international: G06F17/30; G06F13/00; G06F17/60; G09B29/00;  
G09B29/10; H04Q7/20; G01C21/00

- european:

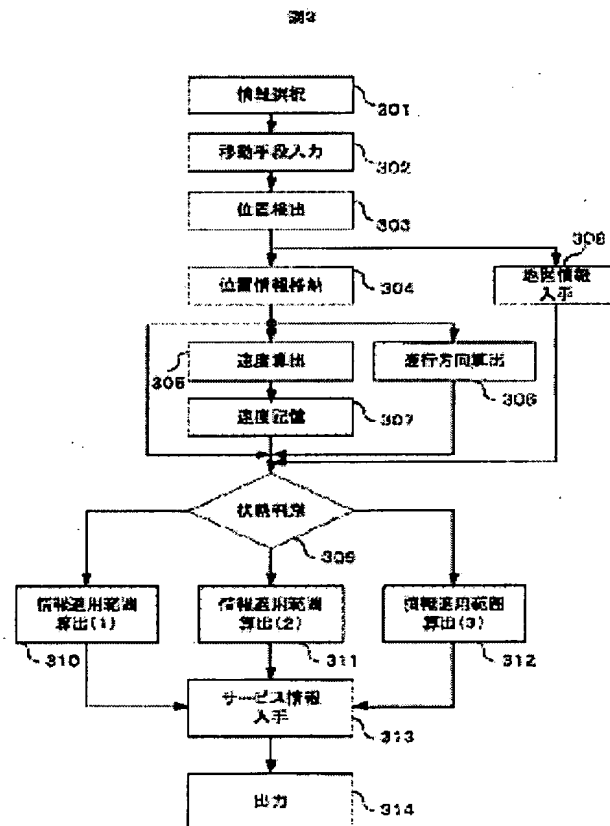
Application number: JP20010105368 20010404

Priority number(s): JP20010105368 20010404

### Abstract of JP2002304408

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To select and provide information respectively appropriate for each condition of moving means such that a person carrying a mobile terminal 101 is walking or riding on a car or a train.

**SOLUTION:** When the moving means of the person carrying the terminal is determined from a history of position information from a GPS, plural applied ranges appropriate to each moving means are calculated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-304408

(P2002-304408A)

(43)公開日 平成14年10月18日(2002. 10. 18)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 6 F 17/30	3 1 0	G 0 6 F 17/30	3 1 0 Z 2 C 0 3 2
	1 1 0		1 1 0 G 2 F 0 2 9
	1 7 0		1 7 0 Z 5 B 0 7 5
13/00	5 1 0	13/00	5 1 0 G 5 K 0 6 7
17/60	3 2 6	17/60	3 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-105368(P2001-105368)

(22)出願日 平成13年4月4日(2001. 4. 4)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 中村 重彦

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会

社日立製作所インターネットプラットフォーム事業部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

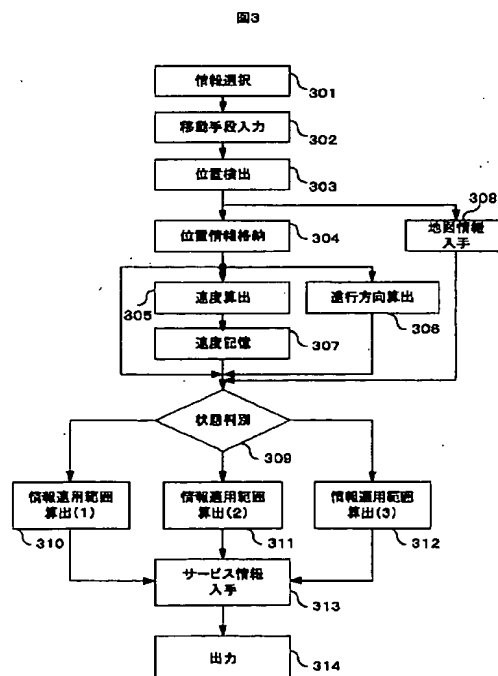
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 移動端末

(57)【要約】

【課題】移動端末101を所持している人が徒歩または車または電車に乗っているというような個々の移動手段の状態に対し、それぞれに適した情報を選択し提供する。

【解決】GPSからの位置情報の履歴から、端末を所持している人の移動手段を判別すると、それぞれの移動手段に適した複数の適用範囲算出を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】サーバに格納された地域情報を通信により取得する移動端末であって、外部から情報を取得する通信部と、前記通信部から得た前記移動端末の移動速度に関する情報を用いて前記移動端末を携帯するユーザの移動手段を判定し、前記ユーザが必要とする地域情報を取得する指示を前記通信部に発行する制御部と、前記制御部により判定した移動手段に適する範囲の前記地域情報を出力する出力部を備えることを特徴とする移動端末。

【請求項2】請求項1に記載された移動端末であって、前記取得された地域情報は、前記制御部は判定した移動手段に応じた範囲の地域情報であることを特徴とする移動端末。

【請求項3】請求項1に記載された移動端末であって、前記通信部は、前記異動端末の異動速度に関する情報を取得する受信部と、前記地域情報を取得するための送受信部とからなることを特徴とする移動端末。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動端末を用いた通信システムによる情報配信サービスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術は、移動端末を用いた通信システムによる情報配信サービスにおいて、進行方向、走行速度に応じて動的に道路情報の表示範囲を算出し、交通渋滞、道路工事、および交通規制を含む情報を提供する車両用表示装置が知られている。このような技術として、特開平5-46087号公報に開示されている技術がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術においては、表示範囲の算出は、一つの情報適用範囲の算出方法のみを利用する。しかしながら、例えば近年急激に普及している携帯電話を持つ人に情報を配信することを考えた場合、この人は徒歩の時もあれば車に乗っている時もあれば電車に乗っている時もある。徒歩の場合と車両に乗っている場合に対し同じ情報適用範囲の算出方法を使うと、ユーザに最適な情報だけを与えるのは難しい為、冗長な情報をユーザに与えることとなる。このように、従来の技術では、個々のユーザの状況に密接に関連した情報を提供するのには困難であった。

## 【0004】

【課題を解決するための】本発明は、移動端末において、位置検出から得た位置情報から速度と進行方向を算出し、さらに移動手段を判別する。その位置情報から現在地点の地図情報を通信手段を用いてサーバより入手し、それぞれの移動手段に対応した情報適用範囲算出を行う。

【0005】このような構成により、移動端末を携帯しているユーザの移動方法に応じた内容の情報を、適切に

提供することが可能となる。

【0006】本発明の他の効果等については、本明細書より明らかになるであろう。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を用いて説明する。各図面中、同一のものについては同じ符号を用いる。図1は、本発明の一実施例である通信システムの概略構成図である。図1において、101はユーザが携帯している移動端末101、102は101と無線にて接続される基地局であり、103は基地局102を束ねる交換局である。図1には図示していないが、基地局102は複数あり、それらの基地局が交換局によって束ねられ、さらにそれらの交換局103も複数存在してもよい。

【0008】104はユーザに提供する情報を格納するデータベース105から情報を抽出するサーバ104である。104はネットワークによって接続されている道路公団から交通情報、気象庁から天気予報、広告主からの宣伝などをリアルタイムに受け取り、それらの情報をデータベース105に格納する。

【0009】図2は、本発明による移動端末101の一実施例を示す構成図である。

【0010】図2に示すように、移動端末101はCentral Processing Unit（以下CPU）204を中心にして構成される。移動端末101は、外部からの情報を取得する通信部として、二つの通信手段を備えている。一つの通信手段であるGlobal Positioning System（以下、GPS）アンテナ201は、GPS受信部202、A/Dコンバータ203を介してCPU204に接続され、これにより移動端末101を所持している人の現在地点の緯度と経度を計測する。二つ目の通信手段である無線アンテナ211は、無線受信部213、無線送信部214、送受信制御部212を介してCPU204に接続されており、CPU204の指示により、移動端末101を所持している人の現在位置をサーバ104に送信する。また、無線アンテナ211は、サーバ104から現在地点の地図情報およびサービス情報を受信する。ここで、本実施例では無線受信部213と無線送信部214はそれぞれ別個の構成となっているが、一つの送受信部という構成でもよいことはいうまでもない。

【0011】205は、CPU204のマイクロプログラムを記憶するためのROMであり、206は地図およびサービス情報を記憶するためのDRAMである。208はユーザが移動端末101を操作するためのキーパネルであり、209は画像データで提供されているサービス情報を出力するための液晶表示部、210は音声データを出力するためのスピーカである。キーパネル208、液晶表示部209、スピーカ210はI/Oコントローラ207を介してCPU204に接続される。

【0012】図3は、本実施例における移動端末101の機能ブロック図である。情報選択301では、希望する情報の種類の選択をキーパネル208を使い行う。移動手段入力302では、移動手段の判別を位置情報からCPU204に判別させるのではなく、移動端末101を所持している人が現在の移動手段を移動端末101に入力することができる。ここで、移動手段とは、車、自転車、徒歩、電車などを用いるものとする。

【0013】位置検出303では、図2に示したようなGPS受信部202が受信した信号により、移動端末101を所持している人の現在位置の情報をCPU204において計測する。

【0014】位置情報格納304では、前記現在位置情報を時刻情報とともに位置情報の履歴としてDRAM206に格納する。

【0015】速度算出305では、前記位置情報の履歴から現在位置情報と1つ過去の位置情報を用いて、CPU204が現在の速度を計算する。現在の位置情報を $(X_0, Y_0, T_0)$ 、1つ過去の位置情報を $(X_1, Y_1, T_1)$ とすると、次式のようにして速度が算出される。

$$\text{速度} = \{ \{ (X_0 - X_1)^2 + (Y_0 - Y_1)^2 \}^{1/2} \} / (T_0 - T_1)$$

ここで、 $X_0$ :現在位置のX座標、 $Y_0$ :現在位置のY座標、 $T_0$ :現在の時刻、 $X_1$ :1つ過去の位置のX座標、 $Y_1$ :1つ過去の位置のY座標、 $T_1$ :1つ過去の時刻である。

【0016】速度格納307では、前記速度算出で得られた速度を時刻情報とともに速度情報の履歴としてDRAMに記憶する。進行方向算出306では、次式により進行方向を算出する。

$$\theta = \tan^{-1} \{ (Y_0 - Y_1) / (X_0 - X_1) \}$$

また、地図情報入手308では、前記位置検出で取得した位置情報を図1で示したサーバ104に送信し、サーバ104から現在地の地図情報を取得する。

【0017】状態判別309では、前記位置情報の履歴、速度情報の履歴、および地図情報から移動端末101を所持している人が現在どのような移動手段を取っているか、例えば徒歩であるのか、電車に乗っているのか、または車に乗っているのかというような移動手段を判別する。

【0018】前記状態判別で判定された移動手段から、それぞれの状態に最適な情報の範囲を算出する範囲算出(1)310、情報適用範囲算出(2)311、情報適用範囲算出(3)312のいずれかのステップが選択される。サービス情報入手では前記情報適用範囲をサーバ104に送信し、サーバ104はデータベース内から情報範囲に該当するサービス情報を抽出し、移動端末101に送信する。出力211では、得られたサービス情報から画像データは液晶表示部209へ、音声データはスピーカ210に出力する。

【0019】次に状態判別309がどのように移動手段

を判別するかを、図4の状態判別のサブルーチンを示すフローチャートを用いて説明する。ここで、例えば移動手段設定値は既定値が0で、1の時は徒歩、2は電車、3は車であるとする。

【0020】401において、移動手段設定値が既定値0の状態のままである場合は、選択ステップ403に進む。

【0021】移動手段設定値が0以外の場合は、図3で示した移動手段入力302において、ユーザが移動手段を入力したことを意味する。従って、移動手段設定値が0以外の場合は、402において移動手段設定値がいくつかを判別する。設定値が1の場合、つまりユーザにより移動手段は徒歩であると設定されている場合は、情報適用範囲算出(徒歩)405に進み、同様に移動手段設定値が2の場合は情報適用範囲算出(電車)406に進み、移動手段設定値が3の場合は情報適用範囲算出(車)407に進む。

【0022】選択ステップ403では、前記速度情報の履歴から現時刻から5分前までの速度情報を抽出し、得られた速度情報の中で最大のものが30km/hより小さい場合、移動手段は徒歩であると判断し、情報適用範囲算出(徒歩)405に進む。

【0023】速度情報の中で最大のものが30km/h以上の場合、選択ステップ404に移る。選択ステップ404では、地図情報と現在の位置情報を重ね合わせ、現在の位置が線路上であれば移動手段は電車であると判断し、情報適用範囲算出(電車)406に進む。

【0024】選択ステップ404で、現在の位置が線路上でない場合は移動手段は車であると判断し、情報適用範囲算出(車)407に進む。

【0025】移動手段が徒歩である場合の情報適用範囲算出方法については、図5を用いて説明する。

【0026】徒歩の場合は、進行方向を変えるのは容易であることから、範囲としては全ての方向に偏りが無い円が適切である。また今来た道をUターンして戻ることも容易であるため、現在地点よりも前の今来た道も情報適用範囲に含まれるのが望ましい。

【0027】図5に示した予想地点501は、このまま歩いていけば何分後かに到達すると予想される地点であり、情報適用範囲の中心としては、現在地点よりもこの予想地点501のような進行方向よりの地点の方が適切である。

【0028】ここで、予想地点501の位置は次式により算出する。

$$\text{予想地点X座標} = \text{現在地X座標} + \text{到達時間} \times \text{進行速度} \times \cos(\text{進行方向})$$

$$\text{予想地点Y座標} = \text{現在地Y座標} + \text{到達時間} \times \text{進行速度} \times \sin(\text{進行方向})$$

例えば、予想地点への到達時間は0.25時間(15分)とする。

【0029】次に情報適用範囲の半径502は、次式により算出する。

半径＝到達時間×進行速度＋a

ここでaは定数であり、今来た道をどれぐらい含むかを示している。例えば、今来た道1kmを情報適用範囲に含めるとすると、a＝1となる。

【0030】このように、中心を予想地点501、半径502のような円を情報適用範囲とすることで、移動手段が徒歩の場合に適した情報適用範囲を算出することができる。

【0031】次に、移動手段が車である場合の情報適用範囲を算出する方法について、図6を用いて説明する。

【0032】車の場合、交通量が多い時は車線の変更がすぐにはできない状況等も考えられ、左右に進行方向を変えるのは徒歩の場合程容易ではなく、またUターンをするというのは左右方向に対する進行方向を変えるよりも更に難しい。従って、情報適用範囲として進行方向に特化した形が適切であり、またUターンが困難であることから、徒歩の場合に含まれていた今来た道の情報は不要とする。以上より、図6に示した進行方向に広がりをもつ扇形が、移動手段が車の場合に適した情報の範囲となる。予想地点601は前記予想地点501と同様、何分後かに到達すると予想される地点であり、この地点を主とした情報適用範囲を設定する。

【0033】まず、扇形の中心を現在地点にする。次に扇形の半径602は次式により算出する。

半径＝到達時間×進行速度＋b

ここでbは定数であり、予想地点よりどれぐらい先のまで範囲に加えるかを示している。例えば、予想地点より先10kmまでを範囲に加えるならば、b＝10となる。

【0034】最後に扇形の角度603は、次式により算出する。

角度＝c＋d÷（進行速度）

ここでcとdは定数であり、この定数は適宜設定する。

【0035】前記のような扇形の半径と角度の式を設定することにより、速度が大きい場合は半径が大きくなり、角度は小さくなる。逆に速度が小さい場合は半径が小さくなり、角度は大きくなる。これは、例えば高速道路のような速度が速度が大きい場合、当然より先のほうまでの情報が必要であり、また高速道路上だけの情報つまり角度は小さい方が適切であることによる。また一般道のような速度が小さい場合には、あまり先までの情報は必要でなく、角度は広い方が適切である。

【0036】さらに、移動手段が車の場合は、進行方向に対して左側の方が、右側よりも停車しやすい、また曲がりやすいことから、情報適用範囲の角度を左側を広く、右側を狭くとすることも可能である。

【0037】このように、前記の式を用いることによって、移動手段が車の場合に情報適用範囲を算出すること

ができる。

【0038】次に、移動手段が電車の場合の情報適用範囲を算出する方法について、図7を用いて説明する。

【0039】電車の場合、駅付近の情報だけで良く、駅から遠く離れている場所の情報は不要である。図5、6と同様に、予想地点701は何分後かに到達すると予想される地点であり、この地点を主とした情報適用範囲を設定する。

【0040】予想地点701の位置は次式により算出する。

予想地点X座標＝現在地X座標＋到達時間×進行速度×cos（進行方向）

予想地点Y座標＝現在地Y座標＋到達時間×進行速度×sin（進行方向）

次に半径702を次式により算出する。

半径＝到達時間×進行速度＋e

ここでeは定数であり、適宜設定する。

【0041】算出した予想地点を中心として、前記半径をもつ円と、予想地点の地図情報を重ね合わせて、円内にある駅すべてを列挙する。そして列挙された駅を中心に半径fの円を情報適用範囲と設定する。このようにして、移動手段が電車の場合に適した情報適用範囲の算出を行うことができる。

【0042】本実施例では、移動手段として、徒歩、車、電車を例にあげて説明したが、本発明の適用はこれらの移動手段に限られるものではない。例えば、自転車での移動の場合は、方向転換の容易性は徒歩と類似するものである。従って、移動手段の判別において速度の判別を2段階にわけること、徒歩と自転車との判別が可能である。さらに、情報適用範囲については、方向転換の容易性より、徒歩の場合と同様に円を用いることができる。このように、各種移動手段において、方向転換の容易性、また、駅やバス停のように立ち寄り場所が特定される点など、移動を予測できる傾向、特性を用いて情報適用範囲を特定することが可能である。

【0043】次に、前記情報選択301により選択された種類の情報であり、かつ前記情報適用範囲内の情報を入手するを、図8に示す情報選択入手のデータフローを用いて説明する。

【0044】移動端末101は適用範囲情報と情報選択により入力されている欲しい種類の情報を付加した要求データ801をサーバ104に送信する。データベース105には、位置情報、情報の種類をキーとしサービス情報が格納される。要求データ内の位置情報と情報の種類により該当する情報を抽出し、該当する情報を移動端末101に配信する。

【0045】なお、図8では、適用範囲情報をサーバ104に送信することにより、サーバ104が適用範囲の情報をデータベース105から検索して移動端末101に配信する構成となっているが、一定の範囲の情報をサ

サーバ104から取得した後、移動端末101において適用範囲情報を抽出するような構成とすることも可能である。その場合は、移動端末101の処理が増加するが、サーバ104の負荷を軽減することができる。

【0046】このような構成により、移動端末101を携帯しているユーザの移動速度からユーザの移動手段を判別し、その移動手段に応じた地域範囲の情報を、有効に移動端末101に配信することが可能となる。また、ユーザは、自ら移動手段を移動端末101に設定しなくても、意識せずに移動手段にあった範囲の情報を取得することが可能となる。

【0047】

【発明の効果】移動端末を携帯しているユーザの移動方法に応じた内容の情報を、適切に提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す概略構成図である。

【図2】本発明の一実施例の構成図である。

【図3】本発明を示す機能ブロック図の一例である。

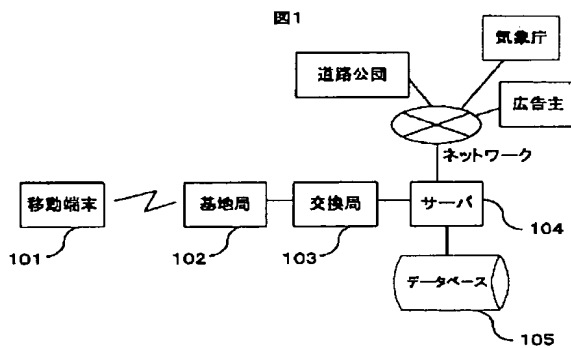
【図4】本発明の状態判別のサブルーチンの一実施例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の情報適用範囲（徒歩）の一実施例を示す図である。

【図6】本発明の情報適用範囲（車）の一実施例を示す図である。

【図7】本発明の情報適用範囲（電車）の一実施例を示す図である。

【図1】

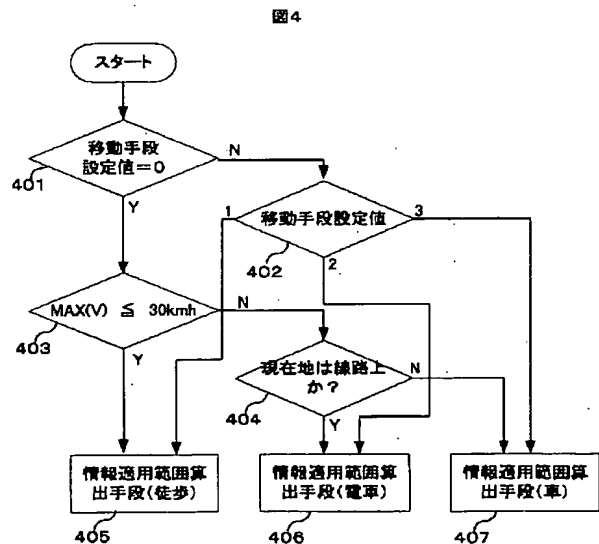


【図8】本発明の情報選択入手のデータフローの一実施例を示す図である。

【符号の説明】

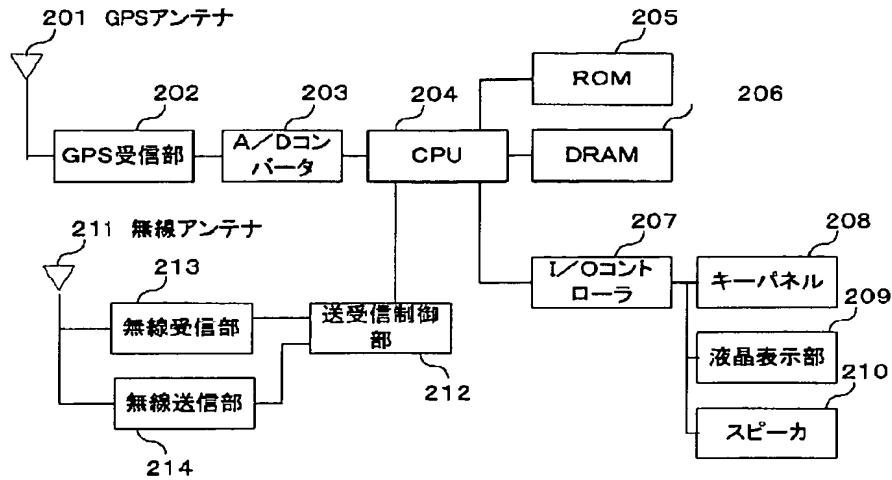
101…移動端末101、102…基地局、103…交換局、104…サーバ104、201…GPSアンテナ、202…GPS受信部、203…A/Dコンバータ、204…CPU、205…ROM、206…DRAM、207…I/Oコントローラ、208…キーパネル、209…液晶表示部、210…スピーカ、211…無線アンテナ、212…送受信制御部、213…無線受信部、214…無線送信部、301…情報選択、302…移動手段入力、303…位置検出、304…位置情報記憶、305…速度算出、306…進行方向算出、307…速度記憶、308…地図情報入手、309…状態判別、310…情報適用算出(1)、311…情報適用算出(2)、312…情報適用算出(3)、313…サービス情報入手、314…出力、401…選択ステップ1、402…選択ステップ2、403…選択ステップ3、404…選択ステップ4、405…情報適用範囲算出(徒歩)、406…情報適用範囲算出(電車)、407…情報適用範囲算出(車)、501…予想地点、502…半径、601…予想地点、602…半径、603…角度、701…予想地点、702…半径、801…要求データ、802…データベース、803…抽出されたサービス情報

【図4】



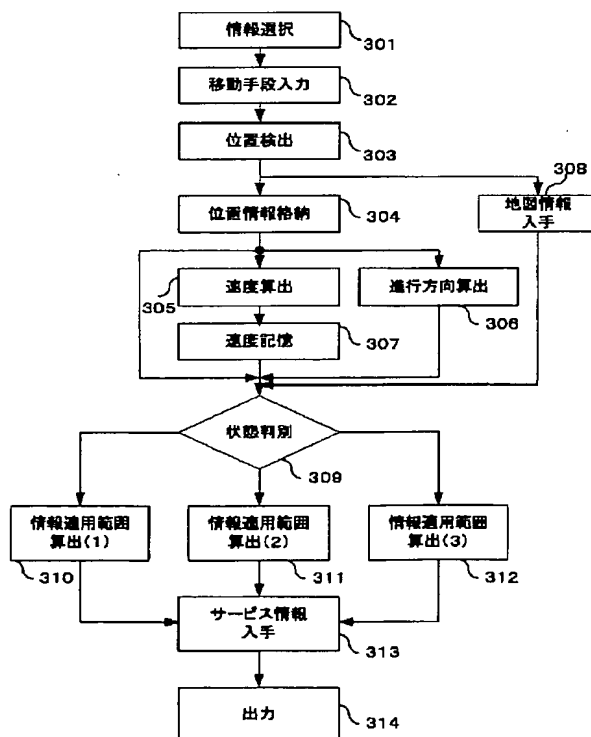
【図2】

図2



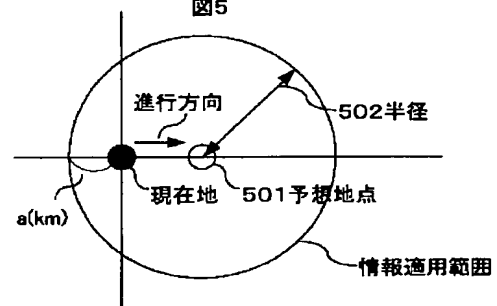
【図3】

図3



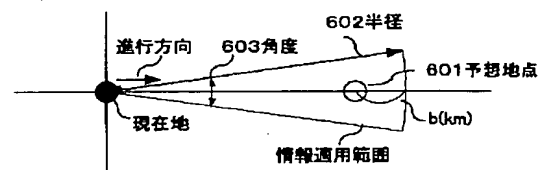
【図5】

図5



【図6】

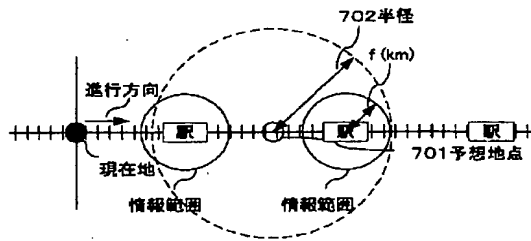
図6





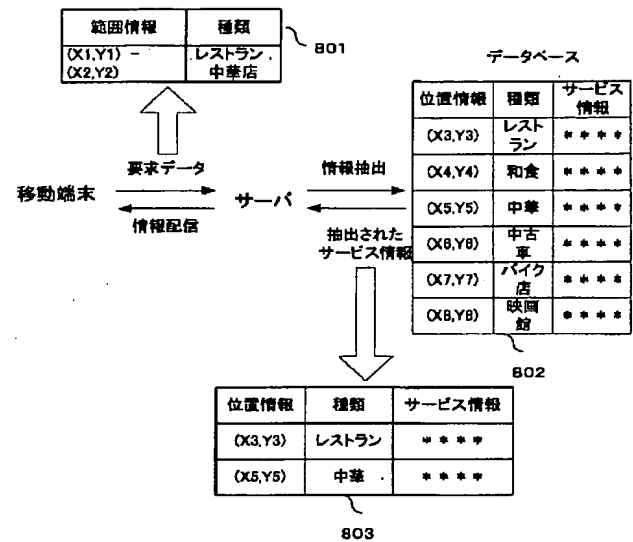
【図7】

図7



【図8】

図8



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

G 0 6 F 17/60  
 G 0 9 B 29/00  
 29/10  
 H 0 4 Q 7/20  
 // G 0 1 C 21/00

5 0 6

G 0 6 F 17/60  
 G 0 9 B 29/00  
 29/10  
 G 0 1 C 21/00  
 H 0 4 Q 7/04

5 0 6

A

A

Z

Z

F タ-ム (参考) 2C032 HB05 HB21 HC08 HC13 HC31

HD03

2F029 AA07 AB07 AC02 AC14

5B075 KK07 KK13 KK33 KK40 ND20

ND23 PQ02 PQ04 PR08 UU14

UU40

5K067 AA34 BB04 EE02 EE10 EE16

FF23 HH21 HH23 JJ52 JJ56

KK13 KK15

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**